NOUVELLES UTILISATIONS DES LEVURES SCHIZOSACCHAROMYCES ENCAPSULEES POUR LA DESACIDIFICATION DES MOUTS DE RAISIN

P. STREHAIANO – P. TAILLANDIER
ENSIACET, LGC-UMR CNRS 5503 – Toulouse
F. RAMON-PORTUGAL – S. DA SILVA
Proenol Lda, VN de Gaia – Portugal

Les levures du genre *Schizosaccharomyces* isolées pour la première fois sur une bière de millet, ont également été mises en évidence dans des milieux tels que les jus de raisin et les vins. Les oenologues les ont d'abord considérées comme des micro-organismes néfastes avant que certains d'entre eux ne s'intéressent à leur utilisation possible pour la maîtrise de l'acidité des moûts.

A l'heure actuelle, cependant, le débat sur leur utilisation reste ouvert et l'analyse bibliographique met en effet en évidence des conclusions très divergentes, tant sur les mécanismes intimes de l'utilisation de l'acide malique, que sur les effets sur les caractères organoleptiques des vins obtenus.

De notre point de vue, ces divergences s'expliquent principalement par la grande variabilité observée d'une souche à l'autre, et le clone isolé et proposé par l'ICV n'a jamais conduit, dans de bonnes conditions de mise en oeuvre, à la synthèse de caractères déplaisants.

Ces levures se caractérisent par quelques particularités remarquables :

- forte résistance à des teneurs élevées en sucre
- optimum thermique de croissance élevé (35-37°C) et bonne tolérance aux basses températures
- exceptionnelle résistance aux antiseptiques usuels en oenologie (anhydride sulfureux, acide sorbique)
- pouvoir alcoogène comparable à celui des *Saccharomyces*
- aptitude à dégrader l'acide malique en éthanol, à un niveau élevé (comparativement à *Saccharomyces*)
- seule levure à se multiplier par scissiparité

Quelques une de ces particularités justifient la méfiance des oenologues, ces levures pouvant dans certains cas, se comporter comme des agents de contamination dont il peut être difficile de se débarrasser...

Par contre leur aptitude à utiliser l'acide malique peut s'avérer intéressante et être mise à profit. Par rapport aux bactéries de la classique FML, ces levures présentent les avantages suivants :

- désacidification plus poussée (l'acide malique est dégradé en éthanol et non en acide lactique)
- adaptation facile au milieu « vin » : résistance à l'anhydride sulfureux, tolérance aux pH acides, moindres exigences nutritives

Les travaux que nous avons conduits au laboratoire, ont d'abord eu pour objectif de bien caractériser le comportement de la souche « ICV » dans les conditions de la vinification. Nous avons ainsi établi :

- que la consommation d'acide malique est possible sans utilisation simultanée de sucre
- que la consommation de l'acide malique est possible par une population en phase stationnaire
- qu'un développement important de ces levures pendant la phase de fermentation alcoolique induit des caractéristiques organoleptiques désagréables
- que la concurrence avec *Saccharomyces* est à l'avantage de cette dernière

De là, il devenait donc possible de définir un mode d'emploi de ces levures qui valorise les aspects positifs sans par ailleurs induire de risque de perte de qualité :

- en cellules libres, par l'ensemencement après débourbage avec des *Schizossacharomyces* et ensemencement massif pour *Saccharomyces* lorsque la chute d'acidité est jugée suffisante
- en cellules incluses, par l'immersion de *Schizossacharomyces* immobilisées dans le moût et le retrait de ces cellules, lorsque la chute d'acidité est jugée suffisante

L'un ou l'autre de ces protocoles donne des résultats positifs, comme nous avons pu le prouver sur un certain nombre de sites industriels de vinification. Cependant, le développement de l'utilisation de ces levures se heurtait dans le premier cas, à la disponibilité de la levure (elle n'existe pas sous forme de LSA, et la préparation des levains est un travail délicat à conduire en cave), à la fabrication et à la conservation des billes contenant les levures incluses dans le second cas.

Le partenariat avec la Société Proenol, a permis de mettre au point un procédé industriel de production de levures *Schizossacharomyces* incluses en billes d'alginate multicouches, ainsi qu'un procédé de séchage de ces billes, qui autorise leur conservation (donc leur transport) sans perte d'activité pendant plusieurs mois.

Ces billes ont été utilisées depuis deux ans sur différents sites de vinification en France et au Portugal principalement, tant sur des moûts blancs que sur des moûts rouges : la maîtrise de la désacidification a toujours été parfaitement contrôlée et les analyses sensorielles réalisées n'ont jamais mis en évidence de déviation organoleptique.

Pour conclure, en quelques chiffres :

- une quantité de billes équivalent à 4 millions de cellules/ml peut désacidifier un moût avec une vitesse de 0.2 g/l/h à 20°C (soit 4 grammes d'acide malique consommés en 20 heures à 20°C)
- les billes ont pu être conservées pendant 20 mois après l'encapsulation sans perte d'activité
- la réhydratation des billes, leur mise en place dans les moûts, et leur retrait après leur action nécessite environ 3 heures de main d'oeuvre, et ne demande pas de compétence ou de précautions particulières (au contraire de la préparation de levains)